

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2005-069741

(43)Date of publication of application : 17.03.2005

(51)Int.Cl.

G01C 21/00

(21)Application number : 2003-296941

(71)Applicant : NIPPON TELEGR & TELEPH CORP  
<NTT>

(22)Date of filing : 20.08.2003

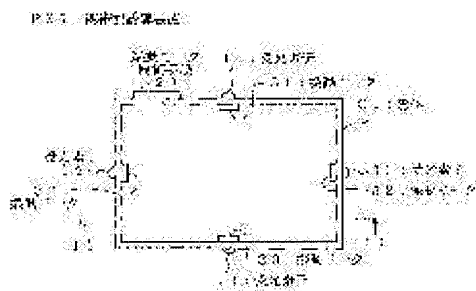
(72)Inventor : MORISAWA FUMIHARU  
MUTO SHINICHIRO

## (54) PORTABLE GUIDE APPARATUS AND GUIDE SYSTEM

## (57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a portable guide apparatus and a guide system, which can precisely guide a person in the direction of the destination, even in a reinforced concrete building.

SOLUTION: The portable guide apparatus includes a chassis, a plurality of light receiving elements, as the light receiving elements fixed to the chassis, for receiving a light from a prescribed light source, an actuator, as the actuator fixed to the chassis, for indicating the direction of the guide, and an actuator control means for controlling the actuator on the basis of signals received from the plurality of light receiving elements, in which the guide in the direction of the destination is performed by the operation of the actuator based on the signals received by the light receiving elements.



(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2005-69741

(P2005-69741A)

(43) 公開日 平成17年3月17日(2005.3.17)

(51) Int. Cl.<sup>7</sup>  
GO1C 21/00F1  
GO1C 21/00テーマコード (参考)  
2FO29

審査請求 未請求 請求項の数 14 O L (全 12 頁)

(21) 出願番号 特願2003-296941 (P2003-296941)  
(22) 出願日 平成15年8月20日 (2003.8.20)(71) 出願人 000004226  
日本電信電話株式会社  
東京都千代田区大手町二丁目3番1号  
(74) 代理人 100087446  
弁理士 川久保 新一  
(72) 発明者 森澤 文晴  
東京都千代田区大手町二丁目3番1号 日  
本電信電話株式会社内  
(72) 発明者 武藤 伸一郎  
東京都千代田区大手町二丁目3番1号 日  
本電信電話株式会社内  
Fターム(参考) 2F029 AA07 AB12 AC02 AC08 AC19

(54) 【発明の名称】 携帯型誘導装置および誘導システム

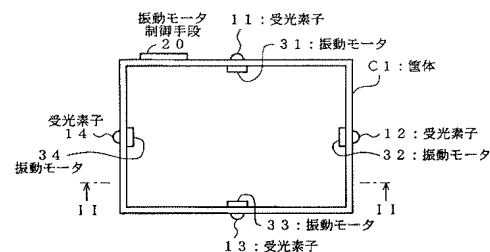
(57) 【要約】

【課題】 鉄筋コンクリート建造物の内部でも、目的の方向に、人を正確に誘導することができる携帯型誘導装置および誘導システムを提供することを目的とするものである。

【解決手段】 筐体と、上記筐体に固定されている受光素子であって、所定の光源から光を受ける複数の受光素子と、上記筐体に固定されているアクチュエータであって、誘導すべき方向を指示するアクチュエータと、上記複数の受光素子から受信した信号に基づいて、上記アクチュエータを制御するアクチュエータ制御手段とを有し、上記受光素子が受信した信号に基づく上記アクチュエータの動作によって、目的の方向を誘導する携帯型誘導装置である。

【選択図】 図1

PS1: 携帯型誘導装置



## 【特許請求の範囲】

## 【請求項 1】

筐体と；

上記筐体に固定されている受光素子であって、所定の光源から光を受ける複数の受光素子と；

上記筐体に固定されているアクチュエータであって、誘導すべき方向を指示するアクチュエータと；

上記複数の受光素子から受信した信号に基づいて、上記アクチュエータを制御するアクチュエータ制御手段と；

を有することを特徴とする携帯型誘導装置。

10

## 【請求項 2】

請求項 1 において、

上記筐体は、環状物、ベルト、把持手段またはロープを具備する箱物であることを特徴とする携帯型誘導装置。

## 【請求項 3】

請求項 1 において、

上記受光素子または上記アクチュエータ制御手段は、上記光源からの光の周波数、重畳されている信号を判別可能であることを特徴とする携帯型誘導装置。

## 【請求項 4】

請求項 1 において、

上記アクチュエータは、振動モータまたはファンであることを特徴とする携帯型誘導装置。

20

## 【請求項 5】

請求項 1 において、

上記アクチュエータ制御手段は、複数の光源からの光のうちで、最も受光強度が高い光源の方向に向くように、上記アクチュエータを作動させる手段であることを特徴とする携帯型誘導装置。

## 【請求項 6】

請求項 1 において、

上記アクチュエータ制御手段は、上記光源からの光の受光レベルが所定レベルに達していないときに、所定の方向に進み、その過程で、上記受光レベルが所定レベル以上になれば、上記所定レベル以上の光を出力している光源に向かって進むように、上記アクチュエータを制御する手段であることを特徴とする携帯型誘導装置。

30

## 【請求項 7】

請求項 1 において、

上記携帯型誘導装置固有の I D を無線送信する無線送信手段を有することを特徴とする携帯型誘導装置。

## 【請求項 8】

筐体と、上記筐体に固定されている受光素子であって、所定の光源から光を受ける複数の受光素子と、上記筐体に固定されているアクチュエータであって、誘導すべき方向を指示するアクチュエータと、上記複数の受光素子から受信した信号に基づいて、上記アクチュエータを制御するアクチュエータ制御手段とを有する携帯型誘導装置と；

40

互いに異なる光を出力する少なくとも 2 つの光源であって、互いに異なる位置に設置されている光源と；

を有することを特徴とする誘導システム。

## 【請求項 9】

請求項 8 において、

上記光源は、赤外光、変調されている赤外光、紫外光、変調されている可視光、マイクロ波、ミリ波のうちの少なくとも 1 つを出力する光源であることを特徴とする誘導システム。

50

## 【請求項 10】

請求項 8 において、

上記携帯型誘導装置は、固有の I D を無線送信する無線送信手段を有する装置であることを特徴とする誘導システム。

## 【請求項 11】

請求項 8 において、

上記携帯型誘導装置の I D を、上記携帯型誘導装置から受信するサーバを有すること緒を特徴とする誘導システム。

## 【請求項 12】

請求項 11 において、

上記サーバは、複数の上記 I D を受信したときに、上記受信した I D に対応する上記携帯型誘導装置のうちで、所定の基準に従って決定された上記携帯型誘導装置に、その進行を指示するサーバであることを特徴とする誘導システム。

## 【請求項 13】

請求項 11 において、

上記サーバは、複数の上記 I D を受信したときに、上記受信した I D に対応する上記携帯型誘導装置について、所定の基準に従って決定された順に、その進行を指示することを特徴とする誘導システム。

## 【請求項 14】

請求項 9 において、

上記携帯型誘導装置を撮影し、ネットワークを介して、上記撮影した画像をパソコンに送信する監視カメラと；

インターネットを介して、上記パソコンから受信した指令に基づいて、上記光源を制御する光源制御手段と；

を有することを特徴とする誘導システム。

## 【発明の詳細な説明】

## 【技術分野】

## 【0001】

本発明は、ヒューマンインタフェース・インタラクションに関する。

## 【背景技術】

## 【0002】

従来の携帯型誘導装置は、地磁気を読み取る方位センサによって、人がどの方向に向いているかを検出し、また、人が存在している位置を G P S で検出し、これらの検出データに基づいて、所定方向または所定位置に、人を誘導する装置である(たとえば、非特許文献 1 参照)。

## 【0003】

図 16 は、従来の携帯型誘導装置 P S 1 1 を示す平面図である。

## 【0004】

図 17 は、従来の携帯型誘導装置 P S 1 1 の正面図である。

## 【0005】

従来の携帯型誘導装置 P S 1 1 は、携帯型誘導装置 P S 1 1 が、G P S 1 4 0 と、アンテナ 1 4 1 と、地磁気センサ 1 4 2 とを有し、G P S 1 4 0 が、携帯型誘導装置 P S 1 1 の位置を測定し、地磁気センサ 1 4 2 が、携帯型誘導装置 P S 1 1 の方向を検出し、これら検出された位置、方向に基づいて、所望の目的地に誘導するように、振動モータ 1 3 1、1 3 2、1 3 3、1 3 4 のうちの所定の振動モータを駆動し、携帯型誘導装置を携帯しているユーザを誘導する。

【非特許文献 1】第 10 回 インタラクティブシステムとソフトウェアに関するワークショップ、Active Belt (P 23 - P 28)

## 【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

10

20

30

40

50

## 【0006】

ところで、上記GPSは、鉄筋コンクリート建造物の内部においては、位置を正確に測定することができない。したがって、GPSを使用した従来の携帯型誘導装置は、鉄筋コンクリート建造物内では、人を、目的の方向に正確にナビゲーションすることができないという問題がある。

## 【0007】

本発明は、鉄筋コンクリート建造物の内部でも、目的の方向に、人を正確に誘導することができる携帯型誘導装置および誘導システムを提供することを目的とするものである。

## 【課題を解決するための手段】

## 【0008】

本発明は、筐体と、上記筐体に固定されている受光素子であって、所定の光源から光を受ける複数の受光素子と、上記筐体に固定されているアクチュエータであって、誘導すべき方向を指示するアクチュエータと、上記複数の受光素子から受信した信号に基づいて、上記アクチュエータを制御するアクチュエータ制御手段とを具備する携帯型誘導装置である。

## 【発明の効果】

## 【0009】

本発明によれば、鉄筋コンクリート建造物の内部でも、目的の方向に、人を正確に誘導することができるという効果を奏する。

## 【発明を実施するための最良の形態】

## 【0010】

発明を実施するための最良の形態は、以下の実施例である。

## 【実施例1】

## 【0011】

図1は、本発明の実施例1である携帯型誘導装置PS1を示す平面図である。

## 【0012】

図2は、携帯型誘導装置PS1の断面図であり、図1のI I-I I線から見た断面図である。

## 【0013】

図3は、ユーザUが携帯型誘導装置PS1を装着している状態を示す概念図である。

## 【0014】

図4は、携帯型誘導装置PS1における電気部品の接続関係を示すブロック図である。

## 【0015】

携帯型誘導装置PS1は、所定のユーザUの腰またはその近傍に装着されるものであり、ベルト等の筐体C1と、受光素子11、12、13、14と、振動モータ制御手段20と、振動モータ31、32、33、34とを有する。

## 【0016】

受光素子11、12、13、14は、筐体C1に固定されている受光素子であって、所定の光源から光を受ける複数の受光素子の例である。なお、受光素子は、少なくとも2つ設けられていればよい。

## 【0017】

振動モータ31、32、33、34は、筐体C1に固定されているアクチュエータであって、誘導すべき方向をユーザUに指示するアクチュエータの例である。なお、振動モータ31～34の代わりに、ユーザUに知らせることができるものであれば他のアクチュエータを使用するようにしてもよい。

## 【0018】

振動モータ制御手段20は、複数の受光素子11～14から受信した信号に基づいて、アクチュエータを制御するアクチュエータ制御手段の例である。

## 【0019】

なお、筐体C1の形状は、断面円形の環状形状、五角形以上の断面多角形の環状形状、

10

20

30

40

50

またはベルトであってもよい。

【0020】

図5は、携帯型誘導装置PS1を使用する誘導システムIS1を示す平面図である。

【0021】

誘導システムIS1は、所定の室Rと、室RのドアD1、D2と、携帯型誘導装置PS1と、光源制御装置50と、光源61、62、63、64とを有するシステムである。

【0022】

光源61～64は、赤外光を出力する光源であり、互いに異なる周波数の赤外線を出力する光源である。

【0023】

次に、携帯型誘導装置PS1、誘導システムIS1の動作について説明する。

【0024】

まず、携帯型誘導装置PS1は、図3に示すように、所定のユーザUの腰またはその近傍に装着されている。また、図5では、携帯型誘導装置PS1を強調するために、ドアD1、D2よりも、携帯型誘導装置PS1を大きく記載してあるが、実際には、携帯型誘導装置PS1の大きさは、ユーザU（人間）の腰よりもやや大きい程度である。

【0025】

光源61、62、63、64が室Rの四隅に設置され（四隅の位置以外の位置に設置されていてもよい）、光源61から所定レベルの赤外線が出力され、光源62、63、64は、赤外線を出力していないとする。

【0026】

図5に示す状態では、携帯型誘導装置PS1に設けられている受光素子11、12が赤外線を受光しているが、受光素子13、14は、光源61に面していないので、赤外線を受光することができない。受光素子11～14の出力信号を、振動モータ制御手段20が受信し、これら受信した信号に基づいて、図5において、携帯型誘導装置PS1から見て、右上から赤外線を受光していると、振動モータ制御手段20が判断する。したがって、振動モータ制御手段20は、図5中右上の方向に、ユーザUを誘導するために、振動モータ31、32に駆動命令を送り、これによって、振動モータ31、32が振動する。したがって、ユーザUは、図5中、右上の方向に誘導される。

【実施例2】

【0027】

図6は、本発明の実施例2である誘導システムIS2を示す図である。

【0028】

誘導システムIS2は、基本的には、誘導システムIS1と同様であるが、室Rに赤外線を遮蔽する遮蔽物70が存在している場合、携帯型誘導装置PS1が、自己の判断で、遮蔽物70を避けて、光源61aに向かって誘導されるシステムである。

【0029】

ここで、光源が出力する赤外線のレベルとして、第1の基準レベルと、第1の基準レベルよりも高い第2の基準レベルとが設定されている。そして、光源62、63、64が出力する赤外線のレベルは、上記第1の基準レベルよりも高いが、第2の基準レベルよりも低いものであり、携帯型誘導装置PS1を誘導するものではなく、自己の光源の位置を知らせるために、上記第1の基準レベルと上記第2の基準レベルとの間のレベルで赤外線を出力している。光源61が出力する赤外線のレベルは、第2の基準レベル以上のレベルで赤外線を出力している。

【0030】

また、光源62、63、64のそれぞれは、互いに異なる周波数の赤外線を出力している。

【0031】

次に、誘導システムIS2の動作について説明する。

【0032】

10

20

30

40

50

まず、第2の基準レベル以上の赤外線を受光している場合には、受光素子11～14の出力信号に基づいて、振動モータ31～34を制御しながら、光源61aに向かう方向に、誘導する。携帯型誘導装置PS1と光源61aとの間に遮蔽物70が存在するようになると、携帯型誘導装置PS1に設けられている受光素子11～14は、第1の基準レベル以上の赤外線を受光することができないので、誘導すべき方向を直ちに判断することができない。

【0033】

この場合、第1の基準レベル以上の赤外線を光源62、63、64から受けているので、このデータに基づいて、とりあえず、図6中、下方向（図6に太線で示す方向DR2）に誘導し、第2の基準レベル以上の赤外線を受光できるようになると、図6中、右方向（図6に太線で示す方向DR3）に誘導し、その後、光源61に向けて、図6中右上方向（図6に太線で示すDR4）に誘導する。

10

【0034】

なお、第1の基準レベル以上の赤外線を受光することができないときに誘導すべき方向は、上記説明以外の方向でもよく、また、その後に進む方向も、上記説明以外の方向でもよい。

【実施例3】

【0035】

図7は、本発明の実施例3である誘導システムIS3を示す図である。

【0036】

20

誘導システムIS3は、基本的には、図5に示す誘導システムIS1と同じであるが、監視カメラCMと、インタフェースIFと、インターネットNWを介したパソコンPCとを有する点が、誘導システムIS1とは異なる。

【0037】

監視カメラCMは、携帯型誘導装置PS1を撮影し、インターネットNW等のネットワークを介して、上記撮影した画像をパソコンPCに送信する監視カメラである。

【0038】

また、光源制御手段50は、インターネットNWを介して、パソコンPCから受信した指令に基づいて、光源61～64のそれぞれを制御し、携帯型誘導装置PS1を制御する手段である。

30

【0039】

このようにすれば、室Rから離れている場所で、パソコンPCを使用して、携帯型誘導装置PS1を制御することができる。

【実施例4】

【0040】

図8は、本発明の実施例4である携帯型誘導装置PS2を示す平面図である。

【0041】

図9は、携帯型誘導装置PS2の断面図であり、図8のIX-IX線から見た断面図である。

【0042】

40

図10は、携帯型誘導装置PS2における電気部品の接続関係を示すブロック図である。

【0043】

携帯型誘導装置PS2は、携帯型誘導装置PS1に、無線送受信装置40と、アンテナ41とを有する装置である。

【0044】

無線送受信装置40は、携帯型誘導装置PS2の固有のIDを送信する装置である。

【実施例5】

【0045】

図11は、携帯型誘導装置PS2と同様の携帯型誘導装置PS2a、PS2bが、室R

50

において動作している誘導システム I S 4 を示す図である。

【0046】

誘導システム I S 4 は、誘導システム I S 1 において、携帯型誘導装置 P S 1 の代わりに、携帯型誘導装置 P S 2 a、P S 2 b が設けられ、サーバ S V が設けられている。携帯型誘導装置 P S 2 a、P S 2 b は、それぞれ固有の I D を無線送信する装置である。サーバ S V は、携帯型誘導装置 P S 2 a、P S 2 b から各 I D を受信し、受信した I D が所定の I D であることを確認できれば、携帯型誘導装置による誘導動作を許容し、受信した I D が所定の I D であることを確認できなければ、携帯型誘導装置による誘導動作を許容しない。また、携帯型誘導装置が複数、室 R に存在している場合、所定の判断基準によって、誘導動作の優先順位を決め、この決められた順序に従って、順次、携帯型誘導装置を動作させるものである。

10

【実施例 6】

【0047】

図 1 2 は、本発明の第 6 の実施例である携帯型誘導装置 P S 3 を示す平面図である。

【0048】

図 1 3 は、携帯型誘導装置 P S 3 を、ユーザ U が手に持っている状態を示す図である。

【0049】

携帯型誘導装置 P S 3 において、その筐体 C 2 は、箱型筐体であり、その外周面に、受光素子 1 1 ~ 1 4 と、振動モータ 3 1 ~ 3 4 が設けられている。

【0050】

20

ユーザ U が、携帯型誘導装置 P S 3 を手で持ち、振動モータ 3 1 ~ 3 4 のいずれかが振動し、その振動をユーザ U が感知し、振動によって指定された方向に誘導される。なお、隣接する振動モータが 2 つ同時に振動した場合には、その 2 つの振動モータの中間の方向に誘導していることを意味する。

【実施例 7】

【0051】

図 1 4 は、本発明の第 7 の実施例である携帯型誘導装置 P S 4 を示す平面図である。

【0052】

図 1 5 は、携帯型誘導装置 P S 4 を、ユーザ U が手に持っている状態を示す図である。

【0053】

30

携帯型誘導装置 P S 4 は、風船のように非常に軽量の筐体 C 3 と、受光素子 1 1 ~ 1 4 と、モータ M 1 ~ M 4 と、ファン F 1 ~ F 4 と、ファン制御装置 F C と、ひも R P とを有する。モータ M 1 ~ M 4 と、ファン F 1 ~ F 4 とは、アクチュエータの例である。

【0054】

ひも R P を介して、携帯型誘導装置 P S 4 を、ユーザ U が持っているとき、その全体の重量が非常に軽いので、ファン F 1 ~ F 4 が回転することによって、携帯型誘導装置 P S 4 の全体が、前後、左右に、推進する。したがって、携帯型誘導装置 P S 4 の進む方向をユーザが見れば、誘導方向を直ちに認識することができる。

【0055】

なお、光源 6 1 ~ 6 4、6 1 a ~ 6 4 a が出力する光は、通常の赤外光以外に、変調されている赤外光、紫外光、変調されている可視光、マイクロ波、ミリ波のうちの少なくとも 1 つの光であってもよい。

40

【0056】

また、光源 6 1 ~ 6 4、6 1 a ~ 6 4 a の代わりに、2 つまたは 3 つの光源を設けるようにしてもよく、5 つ以上の光源を設けるようにしてもよい。つまり、光源 6 1 ~ 6 4、6 1 a ~ 6 4 a は、互いに異なる光を出力する少なくとも 2 つの光源であって、互いに異なる位置に設置されている光源の例である。

【0057】

なお、光源が 2 個設けられていれば、2 方位の解像度で誘導することができ、光源が 4 個設けられていれば、4 方位の解像度で誘導することができ、光源が 8 個設けられてい

50

ば、8方位の解像度で誘導できる。

【0058】

そして、携帯型誘導装置P S 1に設けられている複数の受光素子のそれぞれが受光した光の入射強度を、所定の演算式によって演算すれば、誘導すべき方向を、さらに精度よく求めることができる。

【0059】

振動モータ制御手段20は、受光素子11～14が受光した光の周波数、重畳されている信号を判別することが可能である。

【0060】

振動モータ制御手段20は、アクチュエータ制御手段の例であり、このアクチュエータ制御手段は、複数の光源からの光のうちで、最も受光強度が高い光源の方向に向くように、アクチュエータを作動させる手段であればよい。

【0061】

また、上記アクチュエータ制御手段は、上記光源からの光の受光レベルが所定レベルに達していないときに、所定の方向に進み、その過程で、上記受光レベルが所定レベル以上になれば、上記所定レベル以上の光を出力している光源に向かって進むように、上記アクチュエータを制御する手段である。

【0062】

さらに、受光素子またはアクチュエータ制御手段は、光源からの光の周波数、重畳されている信号を判別可能である。

【0063】

上記各実施例を、室内における誘導に使用する他に、商店、展示場、博覧会場、博物館、自宅等で使用することができる。

【図面の簡単な説明】

【0064】

【図1】本発明の実施例1である携帯型誘導装置P S 1を示す平面図である。

【図2】携帯型誘導装置P S 1の断面図であり、図1のI I—I I線から見た断面図である。

【図3】携帯型誘導装置P S 1のユーザUによる装着状態を示す概念図である。

【図4】携帯型誘導装置P S 1における電気部品の接続関係を示すブロック図である。

【図5】携帯型誘導装置P S 1を使用している誘導システムI S 1を示す平面図である。

【図6】本発明の実施例2である誘導システムI S 2を示す図である。

【図7】本発明の実施例3である誘導システムI S 3を示す図である。

【図8】本発明の実施例4である携帯型誘導装置P S 2を示す平面図である。

【図9】携帯型誘導装置P S 2の断面図であり、図8のI X—I X線から見た断面図である。

【図10】携帯型誘導装置P S 2における電気部品の接続関係を示すブロック図である。

【図11】携帯型誘導装置P S 2と同様の携帯型誘導装置P S 2 a、P S 2 bが、室Rにおいて動作している誘導システムI S 4を示す図である。

【図12】本発明の第6の実施例である携帯型誘導装置P S 3の平面図である。

【図13】携帯型誘導装置P S 3を、ユーザUが手に持っている状態を示す図である。

【図14】本発明の第7の実施例である携帯型誘導装置P S 4の平面図である。

【図15】携帯型誘導装置P S 4を、ユーザUが手に持っている状態を示す図である。

【図16】従来の携帯型誘導装置P S 1 1を示す平面図である。

【図17】従来の携帯型誘導装置P S 1 1の正面図である。

【符号の説明】

【0065】

P S 1、P S 2、P S 2 a、P S 2 b、P S 3…携帯型誘導装置、

11～14…受光素子、

20…振動モータ制御手段、

10

20

30

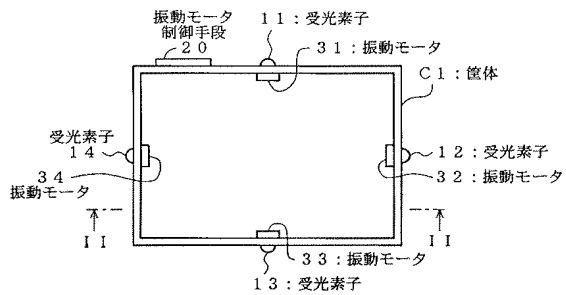
40

50

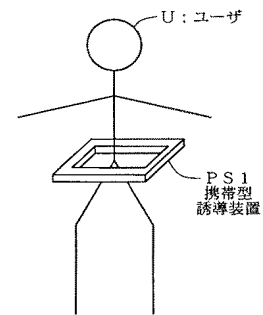
31～34…振動モータ、  
 50…光源制御装置、  
 61～64、61a、64a…光源、  
 70…遮蔽物。

【図1】

PS1: 携帯型誘導装置

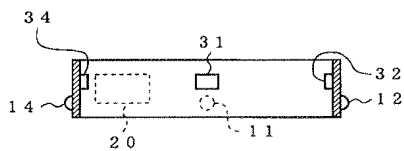


【図3】



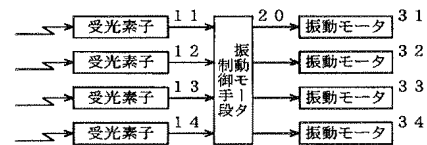
【図2】

PS1: 携帯型誘導装置



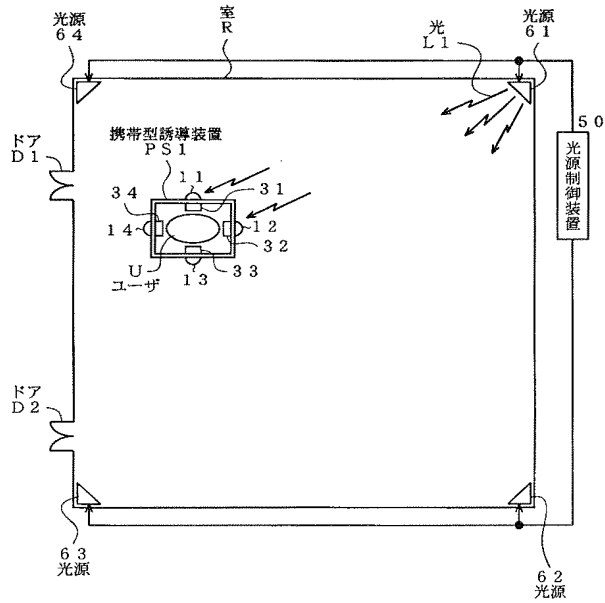
【図4】

PS1: 携帯型誘導装置



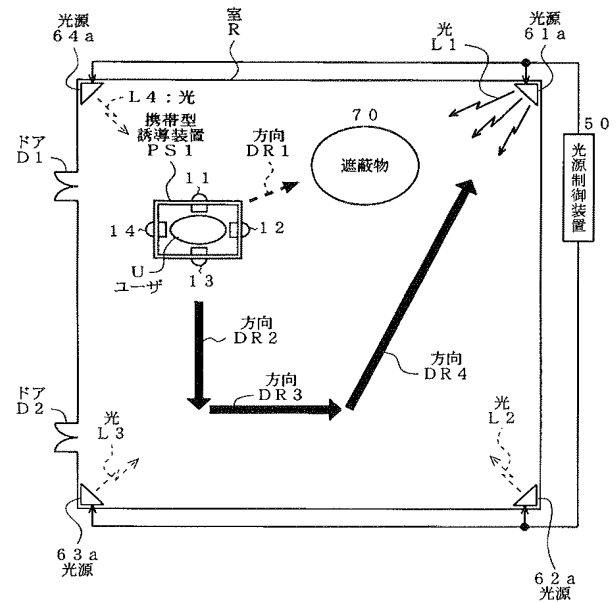
【図 5】

IS1: 誘導システム



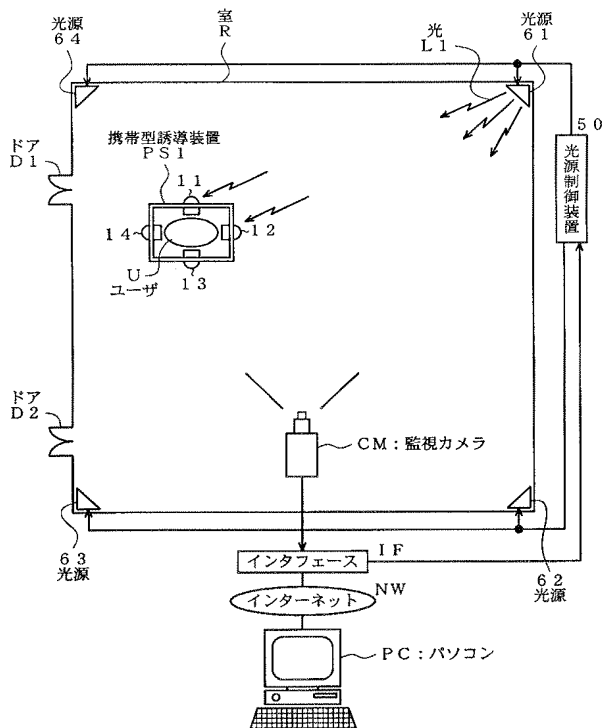
【図 6】

IS2: 誘導システム



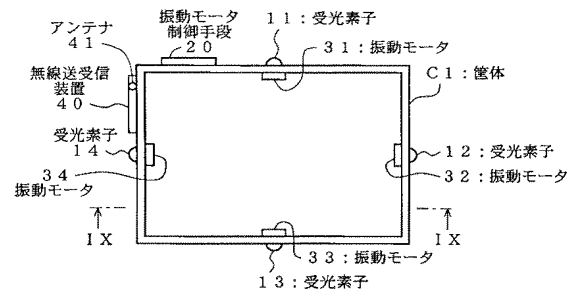
【図 7】

IS3: 誘導システム



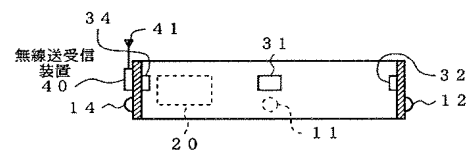
【図 8】

PS2: 携帯型誘導装置

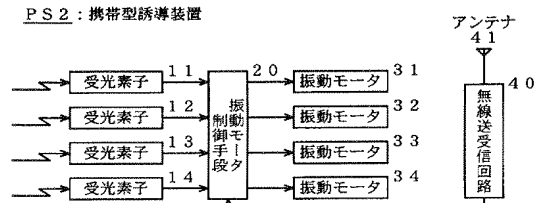


【図 9】

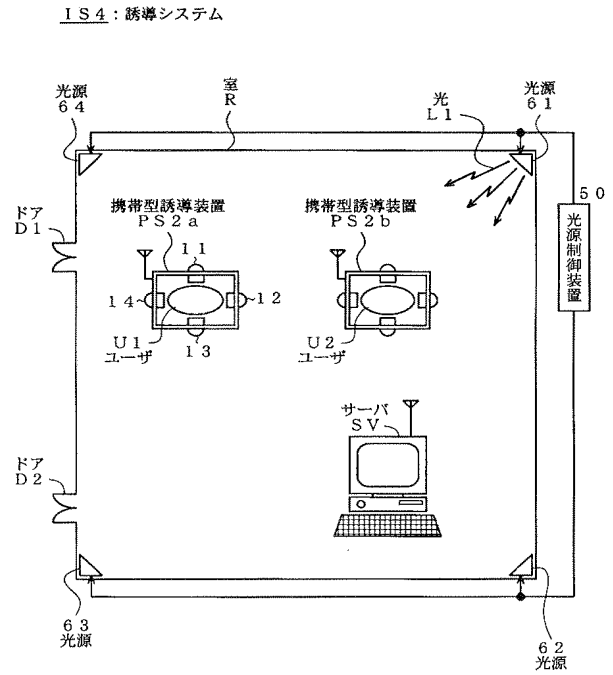
PS2: 携帯型誘導装置



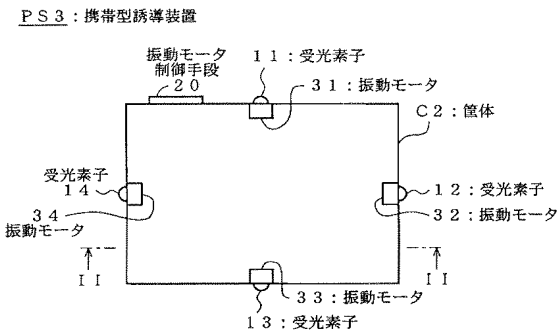
【図 10】



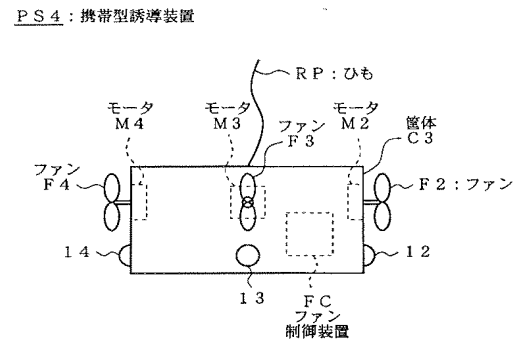
【図 11】



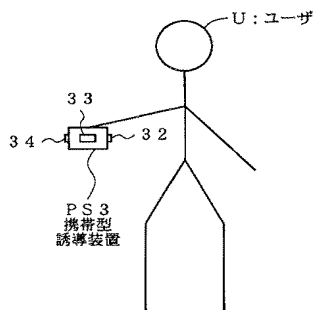
【図 12】



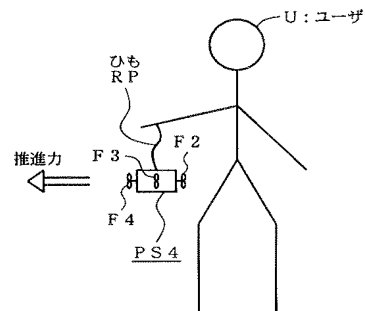
【図 14】



【図 13】

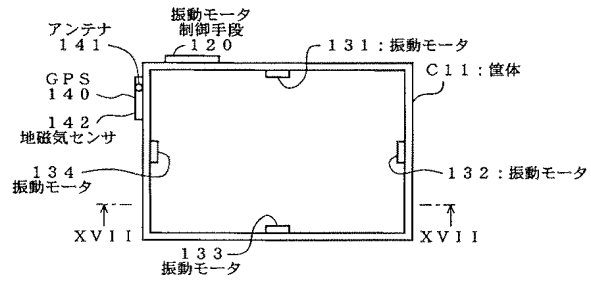


【図 15】



【図 16】

PS11: 従来の携帯型誘導装置



【図 17】

PS11: 従来の携帯型誘導装置

